

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 9 日
Date of Application:

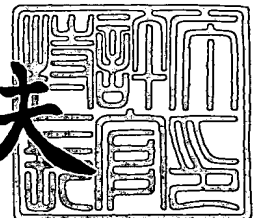
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 1 7 2 1 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 1 7 2 1 4]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 J0102178
【提出日】 平成15年 9月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B41J 29/00
H04N 1/00
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン 株式会社
内
【氏名】 小島 聖司
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーエプソン 株式会社
【代理人】
【識別番号】 100068755
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【選任した代理人】
【識別番号】 100105957
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 誠
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002956
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0105451

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

原稿の画像を読み取って画像データを生成するためのスキャナ部と、前記画像データをメモリ領域に記憶し、該メモリ領域の画像データに基づいて媒体に前記原稿の画像を印刷するためのプリンタ部とを備え、前記原稿の複数枚のコピー印刷を行う複合機システムであって、

前記原稿のコピー印刷を行う際に、前記スキャナ部が読み取った原稿の画像データに基づいて、コピー印刷に必要とする前記原稿の画像の領域判定を行い、前記領域判定された原稿について再度前記スキャナ部が読み取ったデータを、前記領域判定の結果に基づいて前記メモリ領域に保存し、前記画像に対応する全ての画像データが前記メモリ領域に収まる場合には、該メモリ領域に保存した画像データを利用して以降のコピー印刷を行うことを特徴とする複合機システム。

【請求項 2】

前記領域判定された原稿について再度スキャナ部が読み取ってコピー印刷を行う際、前記スキャナ部が原稿を読み取る際のスキャン幅を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の複合機システム。

【請求項 3】

前記領域判定された原稿について再度スキャナ部が読み取ってコピー印刷を行う際、前記スキャナ部が原稿を読み取る際のスキャン幅を変更せず前記スキャナ部が読み取ったデータから前記画像に対する画像データを抜き出して前記メモリ領域に保存することを特徴とする請求項 1 に記載の複合機システム。

【書類名】 明細書**【発明の名称】 複合機システム****【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の機能を有する複合機システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

最近、PCからスキャン指示を行うネットワークスキャン機能(Scanner)、PCから印刷指示を行うネットワークプリンタ機能(Printer)、ローカルコピー機能(Copy)など複数機能を有するスキャナ一体型のプリンタ(SPC複合装置)は、比較的安価なものが実用化されており、一般家庭に普及しつつある。このSPC複合装置は、原稿台上の原稿を一方向に走査しながらその画像を読み取って画像データを生成するためのスキャナ部と、前記画像データをSDRAM等のメモリ領域に一時的に記憶し、このメモリ領域から読み出した画像データに基づいて用紙に印刷画像を印刷するためのプリンタ部とを備えている。SPC複合装置は、スキャナ部による読み取り動作とプリンタ部による印刷動作とを並行して行って、コピー時間の短縮化を図っている。すなわち、前記原稿の画像の一部を読み取ってその画像データをメモリ領域に書き込み記憶しながら、これと並行させて前記メモリ領域から読み出した前記画像データに基づいて用紙に印刷するという並行処理を、原稿の全範囲に亘って順次繰り返し行うことにより、短時間なコピー処理を実現している。

【0003】

但し、前記メモリの記憶容量のサイズは限られているため、前述のコピー処理中に空き領域が無くなった場合には、印刷に供すべく既に読み出した画像データが存在していたメモリ領域の部分への画像データの上書きを許容している。この上書きは、特に高画質のカラーコピーのような画像データサイズが大きくなるケースに起こり得て、当然ながら、この一枚目のコピー終了時のメモリには、そのコピーに供した印刷画像に対応する一部の画像データしか残っていない。このため、原稿台上の同一原稿を複数枚コピーする場合にも、一枚コピーする度にスキャナ部による再読み取り動作を行う必要がある。

【0004】

一方、低画質のコピー(例えば、モノクロコピー)であれば、画像データのサイズは小さいために、前記メモリ領域に、前記印刷画像に対応する全ての画像データが収まる場合がある。この場合には、メモリ領域に格納した画像データを利用して複数枚コピーを行うことにより、そのコピー時の再読み取り動作(スキャン動作)が省略される。従って、コピー時間が短縮化され、高速な複数枚のコピー印刷処理が実現される。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、従来のSPC複合装置では、コピー開始前に原稿の読み取りサイズが不明であることから、スキャナ部の読み取りサイズは、読み取り可能な最大原稿サイズもしくは印字用紙サイズに基づいて設定されている。従って、高画質のカラーコピーを行う場合には、実際に読み取り対象となる原稿サイズが小さかったとしても、メモリ領域の画像データを利用した高速な複数枚のコピー印刷処理を行うことができなかった。また、原稿サイズが小さい場合、スキャナ部は必要以上の領域を読み取ることとなり、読み取り時間が長くなるため複数枚のコピー印刷処理が遅くなってしまう。

【0006】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、複数枚のコピー印刷処理を高速に行うことができる複合機システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するため、本発明は、原稿の画像を読み取って画像データを生成するた

めのスキャナ部と、前記画像データをメモリ領域に記憶し、該メモリ領域の画像データに基づいて媒体に前記原稿の画像を印刷するためのプリンタ部とを備え、前記原稿の複数枚のコピー印刷を行う複合機システムであって、前記原稿のコピー印刷を行う際に、前記スキャナ部が読み取った原稿の画像データに基づいて、コピー印刷に必要とする前記原稿の画像の領域判定を行い、前記領域判定された原稿について再度前記スキャナ部が読み取ったデータを、前記領域判定の結果に基づいて前記メモリ領域に保存し、前記画像に対応する全ての画像データが前記メモリ領域に収まる場合には、該メモリ領域に保存した画像データを利用して以降のコピー印刷を行う。

【0008】

これによれば、スキャナ部による原稿の画像の読み取り動作により生成された画像データを用いてコピー印刷が行われるとともに、その画像データを利用してコピー印刷に必要とする原稿の画像の領域判定が行われる。つまり、コピー印刷と並行して原稿の領域判定が行われる。そして、領域判定された原稿について再度前記スキャナ部が読み取ったデータが領域判定の結果に基づいてメモリ領域に保存され、画像に対応する全ての画像データがメモリ領域に収まる場合には、該メモリ領域に保存した画像データが利用されて以降のコピー印刷が行われる。この場合、3枚目以降のコピー印刷を行う際に、スキャナ部にて原稿の読み取り動作を省略することが可能となり、コピー印刷処理を高速に行うことができる。

【0009】

この複合機システムにおいて、前記領域判定された原稿について再度スキャナ部が読み取ってコピー印刷を行う際、前記スキャナ部が原稿を読み取る際のスキャン幅を変更する。

【0010】

これによれば、スキャナ部により原稿を読み取る際のスキャン幅が変更されるので、その読み取り時間を短縮することができる。

この複合機システムにおいて、前記領域判定された原稿について再度スキャナ部が読み取ってコピー印刷を行う際、前記スキャナ部が原稿を読み取る際のスキャン幅を変更せず前記スキャナ部が読み取ったデータから前記画像に対する画像データを抜き出して前記メモリ領域に保存する。

【0011】

これによれば、スキャナ部が原稿を読み取る際のスキャン幅を変更しない場合には、前記領域判定の結果に基づいて、スキャナ部が読み取ったデータから画像に対する画像データが抜き出されメモリ領域に保存される。この場合、コピー印刷に必要とする画像データをメモリ領域に適切に格納でき、メモリ領域を有効に使用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を複合機に具体化した第1実施形態を、図1～図6に従って説明する。

図1は、本実施形態の複合機を示す斜視図であり、図2は、原稿台カバーを開いた状態の複合機を示す斜視図である。

【0013】

本実施形態の複合機は、PCからスキャン指示を行うネットワークスキャン機能(Scanner)、PCから印刷指示を行うネットワークプリンタ機能(Printer)、ローカルコピー機能(Copy)など複数機能を有する複合装置(以下、SPC複合装置という)である。図1及び図2に示すように、SPC複合装置1は、原稿の画像を読み取って画像データとして入力するためのスキャナ部2と、画像データに基づいて画像を用紙等の媒体に印刷するプリンタ部3と、ユーザが操作するための操作パネル部4とを備える。SPC複合装置1において、スキャナ部2で読み取った画像データがプリンタ部3に送信され内部の処理回路で印刷データに変換され、その印刷データに基づく画像が用紙に印刷されることでローカルコピー機能が実現される。

【0014】

スキャナ部 2 はプリンタ部 3 の上に配置されており、そのスキャナ部 2 の上部には、読み取る原稿を載置するための例えば A 4 版の原稿台ガラス 6 と、原稿を読み取る際や不使用時に原稿台ガラス 6 を覆う原稿台カバー 7 とが設けられている。原稿台カバー 7 は、開閉可能に形成され、閉止した際には原稿台ガラス 6 上に載置された原稿を原稿台ガラス 6 側に押圧する機能も有している。

【0015】

また、SPC 複合装置 1 の背面側にはプリンタ部 3 へ用紙を供給するための用紙供給部 11 が設けられ、その用紙供給部 11 には、カット紙（図示しない）を保持する給紙トレー 12 が備えられている。SPC 複合装置 1 の前面側の下部に、プリンタ部 3 で印刷された用紙を排紙する排紙部 13 が設けられ、その排紙部 13 には、不使用時に排紙口を塞ぐことが可能な排紙トレー 14 が備えられている。さらに、排紙部 13 の上部に操作パネル部 4 が設けられている。なお、本実施形態においては、前記カット紙の最大用紙サイズとして A 4 版を例に説明するが、これは一例であり、何等これに限るものではない。

【0016】

操作パネル部 4 のほぼ中央には、液晶ディスプレイ 16 が設けられている。液晶ディスプレイ 16 は、設定項目や設定状態、動作状態等を文字にて表示することが可能であるとともに、スキャナ部 2 で読み取った画像を表示することも可能である。この液晶ディスプレイ 16 の左側には、電源ボタン 17 と、スキャンボタン 18 と、設定表示ボタン 19 と、クリアボタン 20 とが設けられている。電源ボタン 17 は、SPC 複合装置 1 の電源を投入、遮断するためのボタンである。スキャンボタン 18 は、スキャナ部 2 による原稿の読み取りを開始させるためのボタンである。設定表示ボタン 19 は、ユーザにより設定されたコピー機能に対する設定状態を液晶ディスプレイ 16 に表示させるためのボタンである。クリアボタン 20 は、コピー機能に対する設定をクリアし、各設定項目をデフォルト値に変更するためのボタンである。

【0017】

液晶ディスプレイ 16 の右側には、カラーコピーボタン 22 と、モノクロコピーボタン 23 と、ストップボタン 24 と、コピー枚数設定ボタン 25（25a, 25b）とが設けられている。カラーコピーボタン 22 は、カラーコピーを開始させるためのボタンであり、モノクロコピーボタン 23 はモノクロコピーを開始させるためのボタンである。したがって、これらのコピーボタン 22, 23 は、コピー動作の開始指示と、出力すべき画像がカラー又はモノクロのいずれであるかを選択する選択手段とを兼ねている。ストップボタン 24 は、一旦開始したコピー動作を中止させるためのボタンである。コピー枚数設定ボタン 25 は、表面に「+」又は「-」が表記された 2 つのボタン 25a, 25b で構成され、「+」ボタン 25a を押すことにより設定枚数が増加され、「-」ボタン 25b を押すことにより設定枚数が減少される。

【0018】

液晶ディスプレイ 16 の手前側には、液晶ディスプレイ 16 に表示される設定項目を切り替えるメニューボタン 26 が設けられている。メニューボタン 26 は、左右に配置された 2 つのボタンで構成され、それぞれ左向きの矢印または右向きの矢印が表記されている。左右いずれかのメニューボタン 26 が押される毎に、表示される設定項目が決められた順に順次切り替わり、一通り表示し終わると最初の設定項目が表示される。左右の矢印は、設定項目を表示する順番を変更するためであり、両ボタン 26 は、互いに他のボタンを押した際の表示順と逆の順番で設定項目を表示する。

【0019】

プリンタ部 3 は、カラー画像の出力が可能な構成であり、例えば、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロ（Y）、ブラック（K）の 4 色の色インクを、印刷用紙等の媒体上に吐出してドットを形成することによって画像を形成するインクジェット方式を採用している。なお、色インクとして、上記 4 色に加えて、ライトシアン（薄いシアン、LC）、ライトマゼンタ（薄いマゼンタ、LM）、ダークイエロ（暗いイエロ、DY）を用いてもよい。

【0020】

図3は、SPC複合装置1の電氣的構成を示すブロック図である。なお、図3には、コピー機能を実現するための回路構成を記載しており、パソコン等に接続してプリンタやスキャナとして機能する場合に必要なインターフェース回路や処理回路等は省略している。

【0021】

SPC複合装置1は、プリンタ部3のケース内に全体的な制御を司るメイン基板（図示略）を備える。このメイン基板には、CPU組み込みASIC（Application Specific IC）41、プログラムROM42、第1のSDRAM43、及び第2のSDRAM44とが実装されている。

【0022】

ASIC41は、CPU45、スキャナ入力回路46、画像処理回路47、及びヘッド制御ユニット49が内蔵されており、それらはASIC41上の内部バス41aに接続されている。また、その内部バス41aには、ASIC41に外付けされるプログラムROM42と第1のSDRAM43と操作パネル部4とが接続されている。プログラムROM42には、CPU45により実行される制御プログラムなどが記憶されている。第1のSDRAM43には、制御プログラムを実行して処理する画像データや印刷データなどが一時的に記憶される。

【0023】

第2のSDRAM44は、スキャナ入力回路46と画像処理回路47に接続されており、各回路46、47における処理の前後の画像データや印刷データが一時的に格納される。この第2のSDRAM44のメモリ領域には、ラインバッファ44a、マイクロウィーブ(Micro Weave)バッファ44b、イメージバッファ44cがそれぞれ割り当てられている。各バッファ44a～44cのメモリサイズは、大きい順に、マイクロウィーブバッファ44b、ラインバッファ44a、イメージバッファ44cとなっている。ちなみに、最大のメモリ領域が割り当てられたマイクロウィーブバッファ44bのメモリサイズは12[Mbyte]である。

【0024】

スキャナ入力回路46にはスキャナ部2が接続されている。スキャナ部2は、原稿台ガラス6に載置された原稿を光学的に読み取ってCCD（電荷結合素子）2aに蓄えられた電荷を、A/D変換回路2bによってA/D変換する。そして、スキャナ部2は、A/D変換されたデータをASIC41のスキャナ入力回路46に入力する。

【0025】

スキャナ入力回路46は、CPU45の制御の下、スキャナ部2から入力される各ラスタラインデータ（RGBの多階調画像データ）を第2のSDRAM44のラインバッファ44aに一旦蓄える。そして、スキャナ入力回路46は、このラインバッファ44aに取り込んだRGBデータに対してライン間補正処理を順次施し、同一ラインに対するRGBデータとして画像処理回路47に送る。なお、ライン間補正処理とは、スキャナ部2の構造上発生するR、G、Bの各リニアセンサ間の読み取り位置のズレを補正する処理である。詳述すると、スキャナ部2が有するCCD2aは、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の3色に対し色毎に1ラインずつのリニアセンサを有している。これら3本のリニアセンサは、読取キャリッジ（図示略）の走査方向に平行に並べられているため、原稿の同一ラインに照射された反射光を同時に受光することができない。すなわち、原稿の同一ラインに照射された反射光が各リニアセンサに受光される際には、時間的なズレが生じることになる。このため、リニアセンサの配列に伴う遅延時間分だけ遅れて送られてくるデータを同期させるための処理である。

【0026】

また、スキャナ入力回路46は、ライン間補正処理と並行して、RGBデータの読み取り解像度[dpi]を、プリンタ部3が印刷するための印字解像度[dpi]に変換する解像度変換処理も行う。つまり、RGBデータの読み取り解像度が、印字解像度よりも低

い場合には、線形補間等を行って隣接するデータ間に新たなデータを生成し、逆に印字解像度よりも高い場合には、一定の割合でデータを間引く等して、RGBデータの解像度を印字解像度に揃える。尚、これは拡大若しくは縮小コピーする際にも同様である。

【0027】

画像処理回路47は、解像度変換処理が施された画像データを取り込み、色変換、ハーフトーン処理、マイクロイーブ処理などの画像処理を行う。色変換処理は、RGBの多階調画像データから、CMYKの4色の多階調画像データに変換する処理である。ハーフトーン処理は、多階調データを面積階調データに変換する処理である。マイクロイーブ処理は、行間の縞（バンディング）を防止すべく、ドットラインの形成方法を調節する処理である。

【0028】

この画像処理回路47において、マイクロイーブ処理が施されたデータはマイクロイーブバッファ44bに格納される。さらに、画像処理回路47は、そのバッファ44bに格納したデータを所定のサイズ毎に読み出して、諸情報（例えば、各色毎のノズル数、ヘッド走査回数など）に基づき並び替えた後、イメージバッファ44cに転送する。このデータ転送の結果、イメージバッファ44cには、プリンタ部3に設けられた書込キャリッジ（図示略）の走査毎の各ノズルにインクを吐出させるためのヘッド駆動データが格納される。

【0029】

イメージバッファ44cに記憶された走査毎のヘッド駆動データ（印刷データ）はCPU45によって読み出され、ヘッド制御ユニット49に転送される。ヘッド制御ユニット49は、CPU45の制御によりヘッド駆動データに基づいてプリンタヘッド50を駆動し、インク滴の吐出の有無や、吐出するインク滴の量を制御する。これによって、スキャナ部2が読み取った画像に対するコピー印刷が実現される。

【0030】

本実施形態のSPC複合装置1では、複数枚のコピー印刷の実行時に、印刷画像に対応する全ての画像データがマイクロイーブバッファ44bに収まる場合には、マイクロイーブバッファ44bに保存した画像データを用いて設定枚数までの印刷を行う機能を有する。この機能によって、コピー時間の短縮化を図っている。

【0031】

具体的に、マイクロイーブバッファ44bには、CMYKの2値データの形態で記憶されるため、印刷画像の画像データのサイズS [byte] は下式のように計算される。

$$S = R_h \times R_v \times W \times H \times A \times C / 8$$

ここで、 R_h [dpi] は印字領域の横方向印字解像度、 R_v [dpi] は印字領域の縦方向印字解像度、 W [inch] は印字領域の横幅、 H [inch] は印字領域の高さである。 A は1画素 [pixel] 当たりのbit数である。また、 C は色数であり、カラーコピーの場合はCMYKで4色となる。従って、例えば $R_h = R_v = 720$ [dpi] の印字解像度でA4用紙の全面に亘って縁無しにカラーコピーする場合、画像データサイズSは、 $S = 720$ [dpi] \times 720 [dpi] \times 8.268 [inch] \times 11.7 [inch] \times 2 [bit] \times $4 / 8$ [bit/byte] = 50147735 [byte] = 48 [Mbyte] となる。

【0032】

また、 $R_h = R_v = 360$ [dpi] の印字解像度でA4用紙の全面に亘って縁無しにカラーコピーする場合には、その画像データサイズSは、 $S = 360$ [dpi] \times 360 [dpi] \times 8.268 [inch] \times 11.7 [inch] \times 2 [bit] \times $4 / 8$ [bit/byte] = 12536934 [byte] = 12.0 [Mbyte] となる。

【0033】

そして、このようにして計算した画像データのサイズSを、マイクロイーブバッファ44bのメモリサイズと比較すれば、一枚目の用紙に印刷された印刷画像に対応する全ての画像データが、マイクロイーブバッファ44bに収まるか否かを判定することができ

る。

【0 0 3 4】

ちなみに本実施形態のマイクロウィーブバッファ 4 4 b のメモリサイズは 1 2 [M b y t e] である。そのため、上記計算例のように、7 2 0 [d p i] の印字解像度で印刷を行う場合、画像データのサイズ S が 4 8 [M b y t e] であることから、画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に収まらない判定となる。この場合、コピー印刷処理において、マイクロウィーブバッファ 4 4 b には、データが存在している記憶領域にデータの上書きが行われるため、コピー印刷の終了後、マイクロウィーブバッファ 4 4 b には、印刷画像の一部に対応するデータしか残っていないこととなる。その結果、一枚の用紙にコピー印刷をする度に、スキャナ部 2 による原稿の再読み取り動作が必要になる。

【0 0 3 5】

一方、3 6 0 [d p i] の印字解像度で印刷を行う場合、画像データのサイズ S が 1 2 . 0 [M b y t e] であることから、画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に収まる判定となる。この場合、1 枚のコピー印刷処理の終了後、マイクロウィーブバッファ 4 4 b には、印刷画像に対応する全てのデータが残っているため、この画像データを利用して設定枚数までのコピー印刷を行うことができる。よって、スキャナ部 2 による再読み取り動作の必要がなくなり、印刷時間を短縮することができる。

【0 0 3 6】

ここで、図 4 のように、L 版サイズの写真 P 1 を原稿台ガラス 6 に載置して、7 2 0 [d p i] の印字解像度で A 4 サイズの用紙に複数枚のコピーを実施する場合の動作について説明する。

【0 0 3 7】

この場合、スキャナ部 2 は、読み取り可能な最大原稿サイズもしくは印字用紙サイズ（印字領域の横幅 W × 印字領域の高さ H）に基づいて、A 4 サイズの印刷画像があることを前提に読み取り動作を開始する。このとき、画像処理回路 4 7 からマイクロウィーブバッファ 4 4 b に A 4 サイズの領域に対応した画像データが転送され、マイクロウィーブバッファ 4 4 b の記憶領域には画像データの上書きが行われながら、1 枚目のコピー印刷処理が実施される。従って、二枚目のコピー印刷をするときにも、スキャナ部 2 による写真 P 1 の再読み取り動作が必要となる。

【0 0 3 8】

本実施形態では、1 枚目のコピー印刷のための原稿の読み取り動作で得られた画像データに基づいて、コピー印刷に必要な原稿の画像の領域判定を行い、次のコピー印刷の処理では、その領域判定に基づいて実際に印刷画像が存在する領域のみの画像データをマイクロウィーブバッファ 4 4 b に保存する。

【0 0 3 9】

具体的に、C P U 4 5 は、1 枚目のコピー印刷の際に領域判定することによって、写真 P 1 のコピー印刷に必要な領域として横幅 W 1 と高さ H 1 を取得し、その横幅 W 1 と高さ H 1 を含む情報を画像処理回路 4 7 やヘッド制御ユニット 4 9 等に通知する。画像処理回路 4 7 は、横幅 W 1 と高さ H 1 とに応じた画像処理を行い、マイクロウィーブ処理を施した画像データをマイクロウィーブバッファ 4 4 b の所定のアドレスに順次格納する。

【0 0 4 0】

図 5 には、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に、A 4 サイズの印刷画像に対応した画像データを記憶する場合のデータイメージ（図中左側）と、写真（L 版）サイズの印刷画像に対応した画像データを記憶する場合のデータイメージ（図中右側）とを示している。図 5 に示すように、マイクロウィーブバッファ 4 4 b には、先頭アドレス（0 番地）から順に各色（C, M, Y, K の色）の画像データが記憶されている。ここで、印刷画像に対応する画像データは、A 4 サイズよりも L 版サイズの方が少なくなり、スキャナ部 2 が読み取った画像領域における各走査ラインに対応する画像データのアドレスも変更される。

【0 0 4 1】

このように、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に、写真 P 1 の画像領域（W 1 × H 1）

に応じた画像データを格納すると、印刷画像に対応する全ての画像データを納めることが可能となる。そして、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に格納した画像データを利用することにより、3 枚目以降のコピー印刷処理において、スキャナ部 2 による再読み取り動作を省略できることから、複数枚のコピー印刷の処理時間が短縮される。

【0 0 4 2】

つまり、本実施形態の S P C 複合装置 1 では、複数枚のコピー印刷を実行する際に、1 枚目のコピー印刷の処理で取り込んだ画像の領域判定を行い、その領域判定の結果によって、印刷画像に対応する全ての画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に収まるか否かを判定する。そして、画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に収まる場合と収まらない場合とで、2 枚目移行のコピー印刷処理を変更するよう構成している。

【0 0 4 3】

次に、S P C 複合装置 1 における複数枚のコピー印刷処理について図 6 のフローチャートを用いて説明する。

先ず、ユーザが操作パネル部 4 のコピー枚数設定ボタン 2 5 を操作してコピー枚数（例えば、5 枚）を設定するとともに、メニューボタン 2 6 を操作してコピー品質モード等を設定する。そして、写真 P 1 を原稿台ガラス 6 に載置した後、カラーコピーボタン 2 2 をオンした時に、図 6 の処理が開始される。

【0 0 4 4】

ステップ 1 0 0 において、C P U 4 5 は、操作パネル部 4 からコピー枚数、コピー品質モード等の情報を受信し、S D R A M 4 3 に設定する。続くステップ 1 1 0 において、C P U 4 5 は、その設定に応じた制御信号をスキャナ部 2 に出力し、スキャナ部 2 に原稿画像を読み取らせる。ここで、スキャナ部 2 は、最大原稿サイズ（A 4 サイズ）の印刷画像があることを前提に、コピー品質モードの情報に含まれる所定の読み取り解像度で写真 P 1 の読み取りを行う。

【0 0 4 5】

ステップ 1 2 0 において、C P U 4 5 は、印字サイズ、印字解像度等の設定に応じた制御信号を画像処理回路 4 7 に出力し、該画像処理回路 4 7 に所定の画像処理（色変換処理、ハーフトーン処理、マイクロウィーブ処理など）を行わせる。このとき、マイクロウィーブ処理が施された画像データが画像処理回路 4 7 からマイクロウィーブバッファ 4 4 b の所定のアドレスに順次記憶される。そして、C P U 4 5 は、その画像データをヘッド制御ユニット 4 9 に転送し、該データに基づいてプリンタヘッド 5 0 を駆動することで一枚目の用紙に写真 P 1 の画像を印刷する。またこのとき、C P U 4 5 は、一定の割合で画像データを間引くことにより、印刷解像度よりも低い解像度（例えば、5 0 [d p i] ）の画像データをスキャナ入力回路 4 6 から取得して S D R A M 4 3 に一旦格納する。

【0 0 4 6】

その後、ステップ 1 3 0 において、C P U 4 5 は、S D R A M 4 3 に格納した低解像度の画像データを用いて、読み取り画像の領域判定を行い、ステップ 1 4 0 に移行して、印刷画像に対応する全ての画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に収まるか否かを判定する。すなわち、C P U 4 5 は、その領域判定によって、実際に印刷画像が存在する領域（写真 P 1 の画像領域）として横幅 W 1 と高さ H 1 等の情報を取得し、それに基づいて印刷画像の画像データのサイズ S を計算する。そして、そのサイズ S とマイクロウィーブバッファ 4 4 b のメモリサイズとを比較することで、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に画像データが収まるか否かを判定する。

【0 0 4 7】

ここで、画像データが収まらないと判定した場合、C P U 4 5 は、ステップ 1 5 0 に移行して、ステップ 1 1 0 と同様に、設定に応じた制御信号をスキャナ部 2 に出力し、スキャナ部 2 に原稿画像を読み取らせる。続くステップ 1 6 0 においても、ステップ 1 2 0 と同様に画像処理を行い、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に画像データを順次記憶するとともに、その画像データに基づいてプリンタヘッド 5 0 を駆動することで 2 枚目の用紙に写真 P 1 の画像を印刷する。そして、ステップ 1 7 0 にて設定コピー枚数分（5 枚分）の

印刷をしたことを判定するまで、ステップ150、160の処理を繰り返し行い、5枚分の印刷をした時点で本処理を終了する。

【0048】

一方、ステップ140にて画像データが収まると判定した場合、CPU45は、ステップ180に移行して、領域判定の結果に応じた制御信号をスキナ部2に出力し、スキナ部2に原稿画像を読み取らせる。ここで、スキナ部2は、領域判定により得られた写真P1の画像サイズ(L版サイズ)に応じてスキャン幅を変更し写真P1の読み取りを行う。

【0049】

ステップ190において、CPU45は、前記領域判定で得た画像領域の横幅W1、高さH1を含む制御信号を画像処理回路47に出力し、該画像処理回路47にてその画像領域に応じた画像処理(色変換処理、ハーフトーン処理、マイクロウィーブ処理など)を行わせる。そして、マイクロウィーブ処理が施された画像データが画像処理回路47からマイクロウィーブバッファ44bの所定のアドレスに順次記憶される。その後、CPU45は、その画像データをヘッド制御ユニット49に転送し、該データに基づいてプリンタヘッド50を駆動することで2枚目の用紙に写真P1の画像を印刷する。このステップ190の処理では、ステップ120やステップ160の処理に対し、マイクロウィーブバッファ44bにおける画像データの書き込みアドレスと読み出しアドレスとが変更される(図5参照)。つまり、領域判定で得た画像領域の横幅W1、高さH1に基づいて、保存すべき画像データのアドレスが設定され、マイクロウィーブバッファ44bには、写真サイズ(L版サイズ)の印刷画像に応じた全ての画像データが格納される。

【0050】

その後、ステップ200において、CPU45は、設定コピー枚数分(5枚分)印刷したか否かを判定する。ここで、印刷していない場合、CPU45は、ステップ210に移行して、マイクロウィーブバッファ44bに記憶された画像データを利用して用紙に写真P1の画像を印刷する。そして、このステップ210の印刷処理を設定枚数繰り返し行い、設定枚数分印刷した時点で本処理を終了する。

【0051】

以上記述したように、本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

(1) 写真P1の1枚目のコピー印刷を行う際に、スキナ部2にて読み取られた画像データに基づいて、コピー印刷に必要とする写真P1の画像の領域判定が行われる。つまり、1枚目のコピー印刷と並行して原稿の領域判定が行われる。また、その領域判定の結果に基づいて、2枚目以降のコピー印刷を適切に行うことができる。具体的には、2枚目のコピー印刷をする際に、スキナ部2が読み取った画像に対応する画像データが、領域判定の結果に基づいてマイクロウィーブバッファ44bに保存される。そして、画像に対応する全ての画像データがマイクロウィーブバッファ44bに格納される場合、マイクロウィーブバッファ44bに格納した画像データを利用して3枚目以降のコピー印刷が行われる。よって、3枚目以降のコピー印刷処理では、スキナ部2による再読み取り動作が省略され、コピー印刷処理を高速に行うことができる。

【0052】

(2) 2枚目のコピー印刷をする際に、領域判定の結果に基づいて、スキナ部2のスキャン幅が変更されるので、読み取り時間(スキャン時間)を短縮することができる。

(3) 印字解像度よりも低い解像度の画像データによって写真P1の画像が領域判定されるので、印字解像度の画像データを用いて領域判定をする場合と比較して、CPU45の処理負荷が低減され、領域判定の処理を迅速に行うことができる。

【0053】

以下、本発明を具体化した第2実施形態を説明する。

本実施形態において、SPC複合装置1の構成は第1実施形態と同じであり、複数枚のコピー印刷処理が第1実施形態と相違する。すなわち、前記第1実施形態では、印刷画像の領域判定に基づいて、全ての画像データがマイクロウィーブバッファ44bに収まらな

いと判定した場合は、スキャナ部 2 は、設定に応じたサイズ（最大原稿サイズである A 4 サイズ）で読み取り動作をするものである（図 6 のステップ 160）。これに対し、本実施形態では、全ての画像データがマイクロウィーブバッファ 44b に収まるか否かにかかわらず、印刷画像の領域判定に基づいて、スキャナ部 2 のスキャン幅を変更している。以下には、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

【0054】

図 7 は、本実施形態のコピー印刷処理を示すフローチャートである。図 7 において、ステップ 300～ステップ 330 の処理は、図 6 のステップ 100～ステップ 130 の処理と同じであるので、ここではステップ 330 の処理から説明する。

【0055】

すなわち、CPU 45 は、ステップ 330 で画像の領域判定を行った後、ステップ 340 に移行して、その領域判定結果に応じた制御信号をスキャナ部 2 に出力し、スキャナ部 2 に原稿画像を読み取らせる。ここで、スキャナ部 2 は、領域判定により得られた写真 P1 の画像サイズ（L 版サイズ）に応じてスキャン幅を変更し写真 P1 の読み取りを行う。

【0056】

ステップ 350 において、CPU 45 は、前記領域判定で得た画像領域の横幅 W1、高さ H1 を含む制御信号を画像処理回路 47 に出力し、該画像処理回路 47 にてその画像領域に応じた画像処理（色変換処理、ハーフトーン処理、マイクロウィーブ処理など）を行わせる。このとき、マイクロウィーブ処理が施された画像データが画像処理回路 47 からマイクロウィーブバッファ 44b の所定のアドレスに順次記憶される。そして、CPU 45 は、その画像データをヘッド制御ユニット 49 に転送し、該データに基づいてプリンタヘッド 50 を駆動することで 2 枚目の用紙に写真 P1 の画像を印刷する。なおここで、設定コピー枚数が 2 枚である場合は印刷処理を終了し、3 枚以上である場合にステップ 360 に移行する。

【0057】

ステップ 360 において、CPU 45 は、印刷画像に対応する全ての画像データがマイクロウィーブバッファ 44b に収まっているか否かを判定する。すなわち、CPU 45 は、ステップ 330 の領域判定によって取得した印刷画像が存在する領域（写真 P1 の画像領域の横幅 W1 と高さ H1 等）に基づいて印刷画像の画像データのサイズ S を計算し、そのサイズ S とマイクロウィーブバッファ 44b のメモリサイズと比較する。そして、その比較結果によって、マイクロウィーブバッファ 44b に画像データが収まっているか否かを判定する。

【0058】

ここで、画像データが収まらないと判定した場合、CPU 45 は、ステップ 370 に移行して、ステップ 340 と同様に、前記領域判定結果に応じた制御信号をスキャナ部 2 に出力し、スキャナ部 2 に原稿画像を読み取らせる。続くステップ 380 においても、ステップ 350 と同様に画像処理を行い、マイクロウィーブバッファ 44b に画像データを順次記憶するとともに、その画像データに基づいてプリンタヘッド 50 を駆動することで次の用紙に写真 P1 の画像を印刷する。そして、ステップ 390 にて設定コピー枚数分の印刷をしたことを判定するまで、ステップ 370、380 の処理を繰り返し行い、設定コピー枚数分の印刷をした時点で本処理を終了する。

【0059】

一方、ステップ 360 にて画像データが収まっていると判定した場合、CPU 45 は、ステップ 400 に移行して、マイクロウィーブバッファ 44b に記憶された画像データを利用して用紙に写真 P1 の画像を印刷する。そして、ステップ 410 にて設定コピー枚数分の印刷をしたことを判定するまで、ステップ 400 の処理を繰り返し行い、設定コピー枚数分の印刷をした時点で本処理を終了する。

【0060】

以上記述したように、本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

(1) 写真 P1 の 1 枚目のコピー印刷を行う際に、スキャナ部 2 にて読み取られた画像

データに基づいて、コピー印刷に必要とする写真 P 1 の画像の領域判定が行われる。そして、2 枚目以降のコピー印刷において、その領域判定の結果に基づいて、スキャナ部 2 のスキャン幅が変更されるので、読み取り時間（スキャン時間）を短縮することができる。

【0 0 6 1】

(2) 2 枚目以降のコピー印刷において、スキャナ部 2 が読み取った画像に対応する画像データが、領域判定の結果に基づいてマイクロウィーブバッファ 4 4 b に保存される。そして、画像に対応する全ての画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に格納される場合、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に格納した画像データを利用して 3 枚目以降のコピー印刷を行うことができる。

【0 0 6 2】

尚、上記各実施の形態は、以下の態様で実施してもよい。

・図 6 のステップ 1 3 0（又は図 7 のステップ 3 3 0）の領域判定処理を行う前に、コピー品質モードの情報（印字解像度）に基づいて、印刷画像（A 4 サイズの画像）に対する全ての画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に収まるか否かの判定処理を追加してもよい。そして、収まる判定の場合には、図 6 のステップ 1 3 0～1 9 0（ステップ 3 3 0～3 9 0）の処理を迂回し、ステップ 2 1 0（ステップ 4 0 0）において、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に格納された画像データを用いてコピー印刷を行うようにする。この場合、予め設定された印字解像度などが低く、最大印字サイズの印刷画像に対する全ての画像データがマイクロウィーブバッファ 4 4 b に収まる場合には、領域判定処理等を実施することなく、マイクロウィーブバッファ 4 4 b の画像データを利用した高速なコピー印刷処理を実現することができる。

【0 0 6 3】

・上記実施形態では、印刷画像の領域判定に基づいて、スキャナ部 2 のスキャン幅を変更して、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に画像データを格納するよう構成していたが、これに限定されるものではない。つまり、スキャナ部 2 のスキャン幅は変更せず、印刷画像の領域判定に基づいて、画像処理回路 4 7 の画像処理で印刷画像に対する画像データを抜き出すことにより、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に写真 P 1 のサイズ（L 版サイズ）に応じた画像データ（図 5 参照）を保存するようにしてもよい。このようにしても、コピー印刷に必要とする画像データをマイクロウィーブバッファ 4 4 b に適切に格納できるため、該マイクロウィーブバッファ 4 4 b の画像データを利用することにより、高速なコピー印刷処理を実現することができる。

【0 0 6 4】

・上記実施形態では、マイクロウィーブバッファ 4 4 b に保存した画像データ（CMYK の 4 色の画像データ）を利用して 3 枚目以降のコピー印刷をするものであったが、これに限定するものではない。例えば、色変換処理を施す前の RGB の画像データをバッファに保存し、該 RGB の画像データを利用して 3 枚目以降のコピー印刷を行うようにしてもよい。

【0 0 6 5】

・上記実施形態では、スキャナ機能とプリンタ機能とコピー機能の複数機能を有する S P C 複合装置 1 に具体化した但、別々の機器であるスキャナとプリンタとを接続することでコピー機としての機能を実現した複合機システムに具体化してもよい。

【0 0 6 6】

上記実施形態から把握される技術的思想を以下に記載する。

(1) 前記領域判定の処理にて原稿画像の幅と高さの情報を取得し、その情報に基づいて、前記画像に対応する全ての画像データが前記メモリ領域に収まるか否かを判定することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の複合機システム。

【0 0 6 7】

(2) 前記領域判定で使用される画像データは、印字解像度よりも低い解像度であることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の複合機システム。

(3) 前記領域判定に基づいて、前記メモリ領域の画像データの書き込みアドレスと読

み出しアドレスとを変更することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の複合機システム。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 8 】

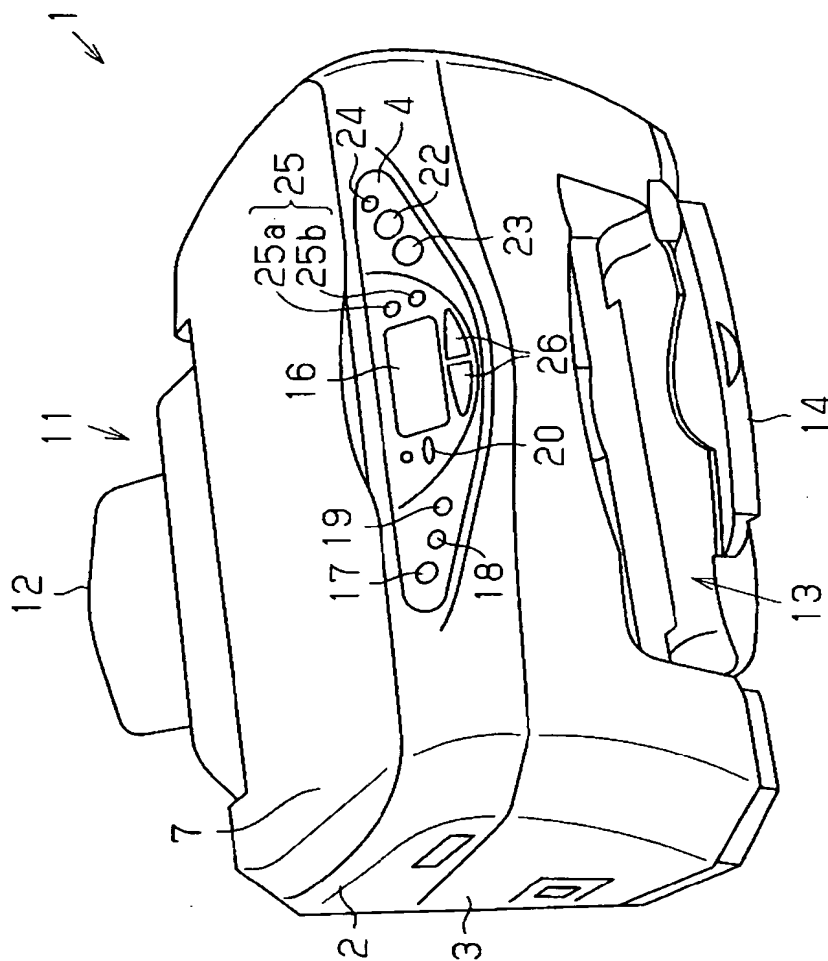
- 【図 1】 S P C 複合装置を示す斜視図。
- 【図 2】 スキャナ部のカバーを開いた状態の S P C 複合装置を示す斜視図。
- 【図 3】 S P C 複合装置の電氣的構成を示すブロック図。
- 【図 4】 写真を原稿台ガラスに載置した状態を示す説明図。
- 【図 5】 マイクロウィーブバッファの画像データを示す説明図。
- 【図 6】 第 1 実施形態における複数枚のコピー印刷処理を示すフローチャート。
- 【図 7】 第 2 実施形態における複数枚のコピー印刷処理を示すフローチャート。

【符号の説明】

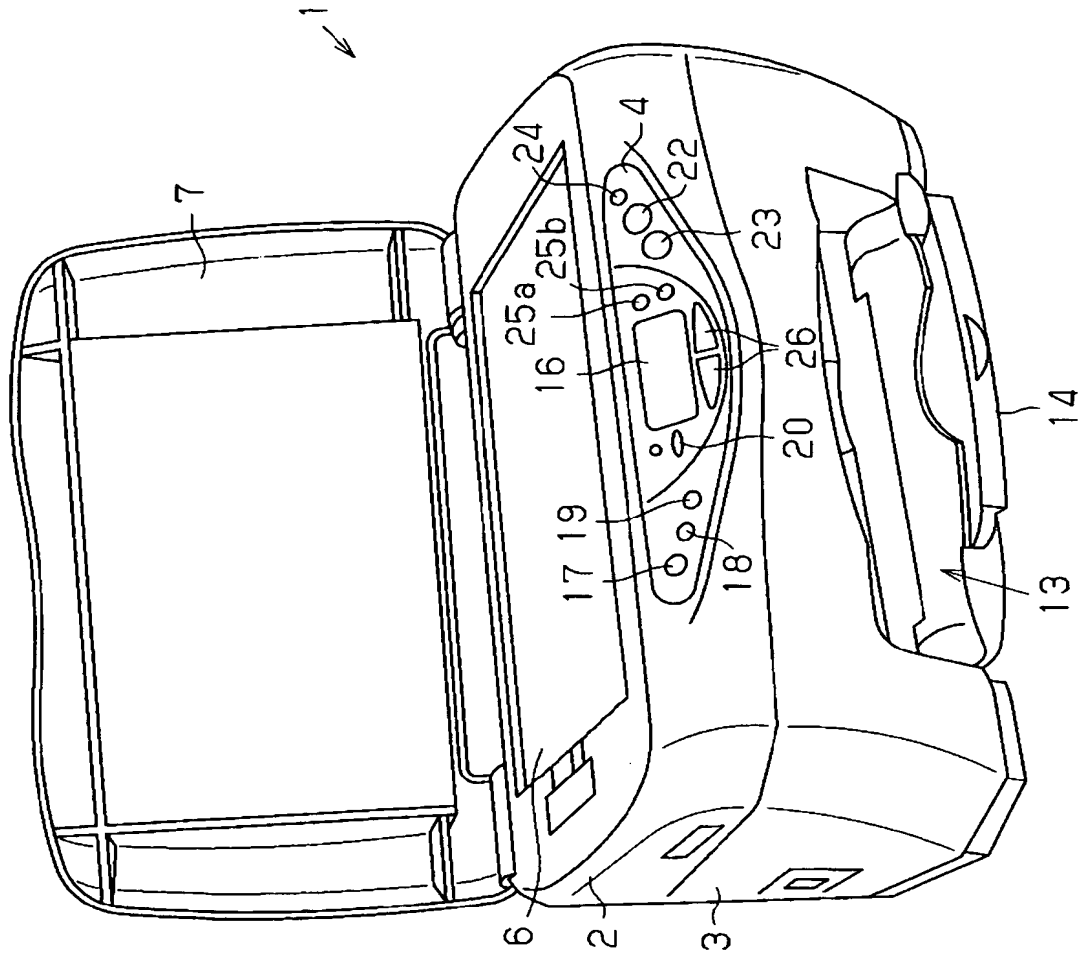
【 0 0 6 9 】

1 … S P C 複合装置、 2 … スキャナ部、 3 … プリンタ部、 4 4 b … メモリ領域としてのマイクロウィーブバッファ、 P 1 … 原稿としての写真。

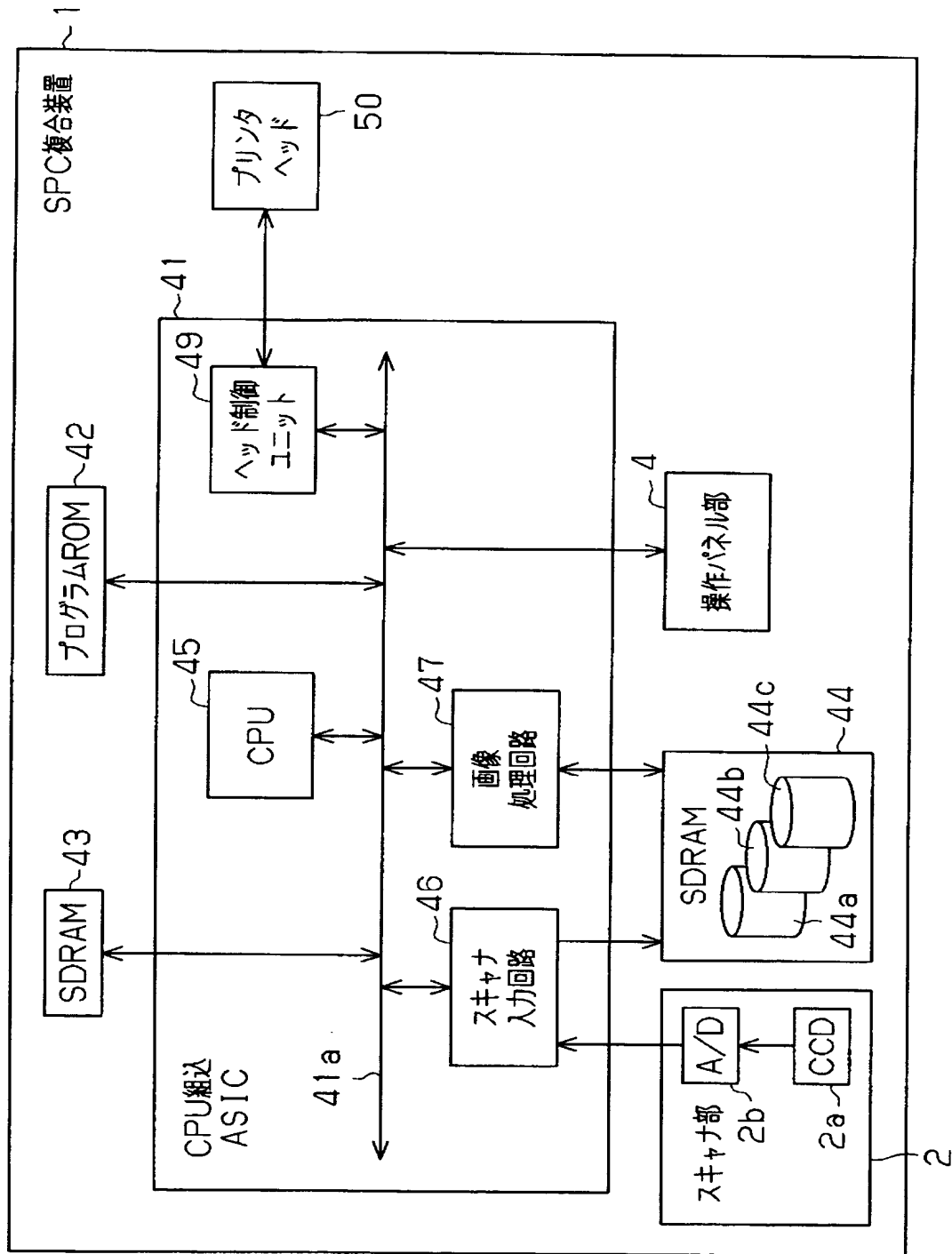
【書類名】 図面
【図 1】



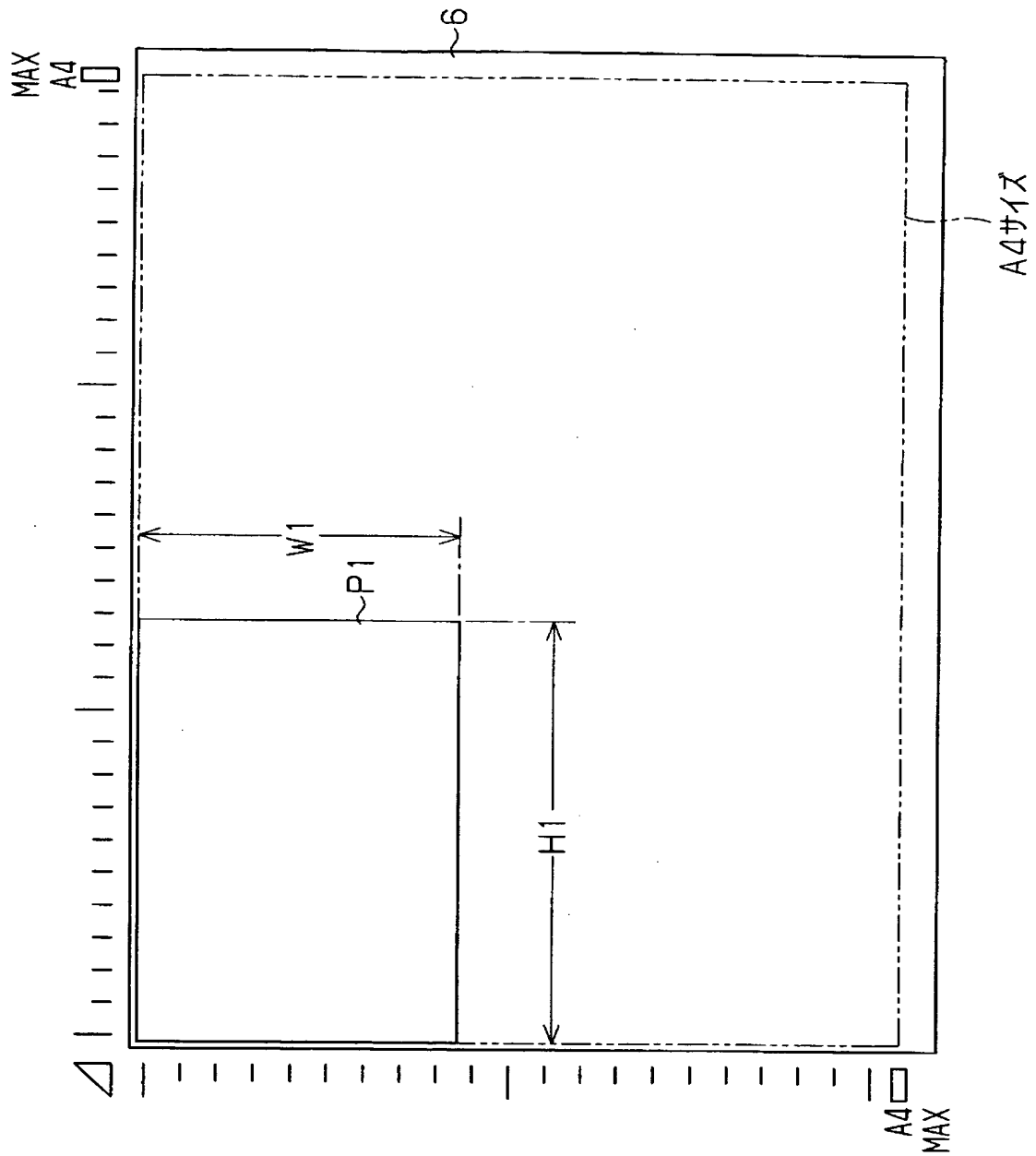
【図 2】



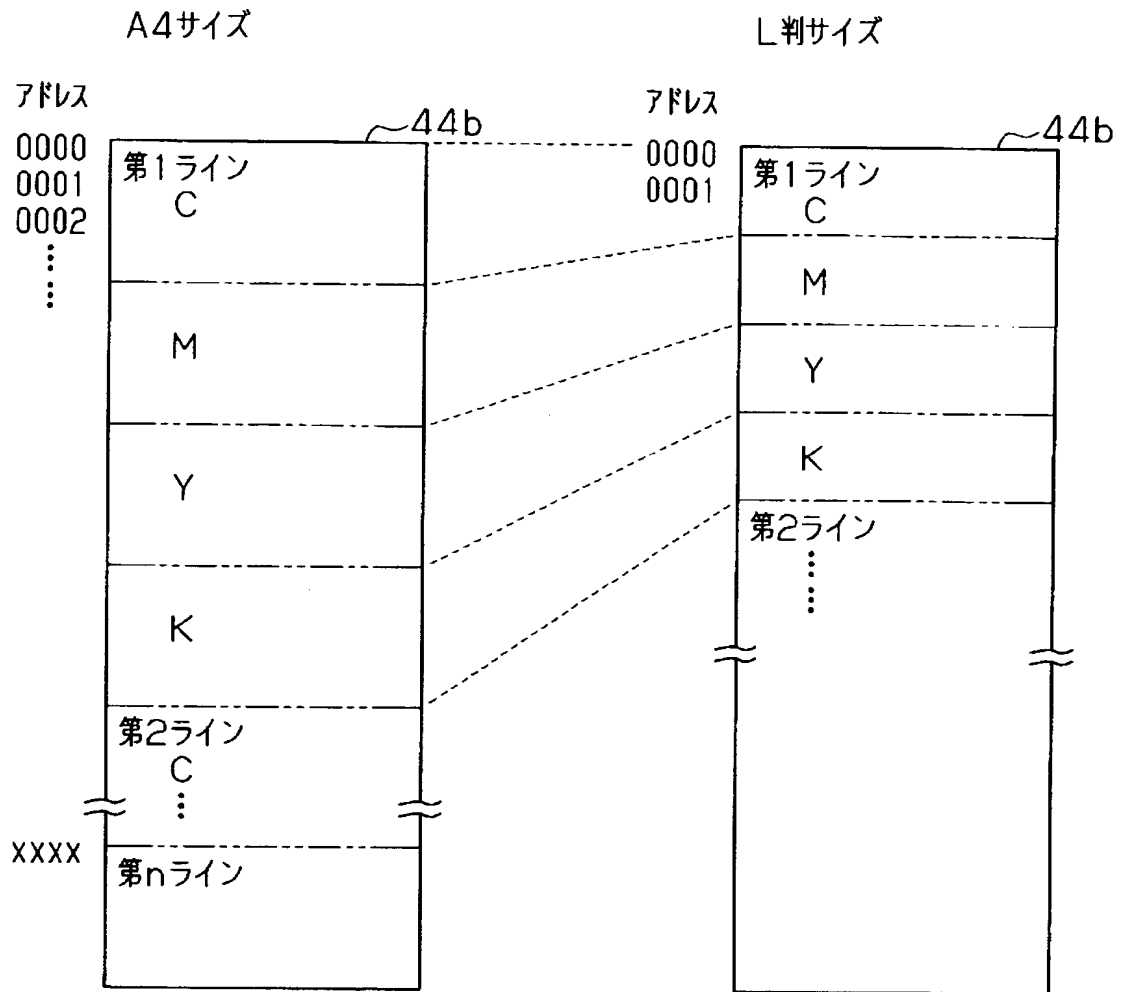
【図 3】



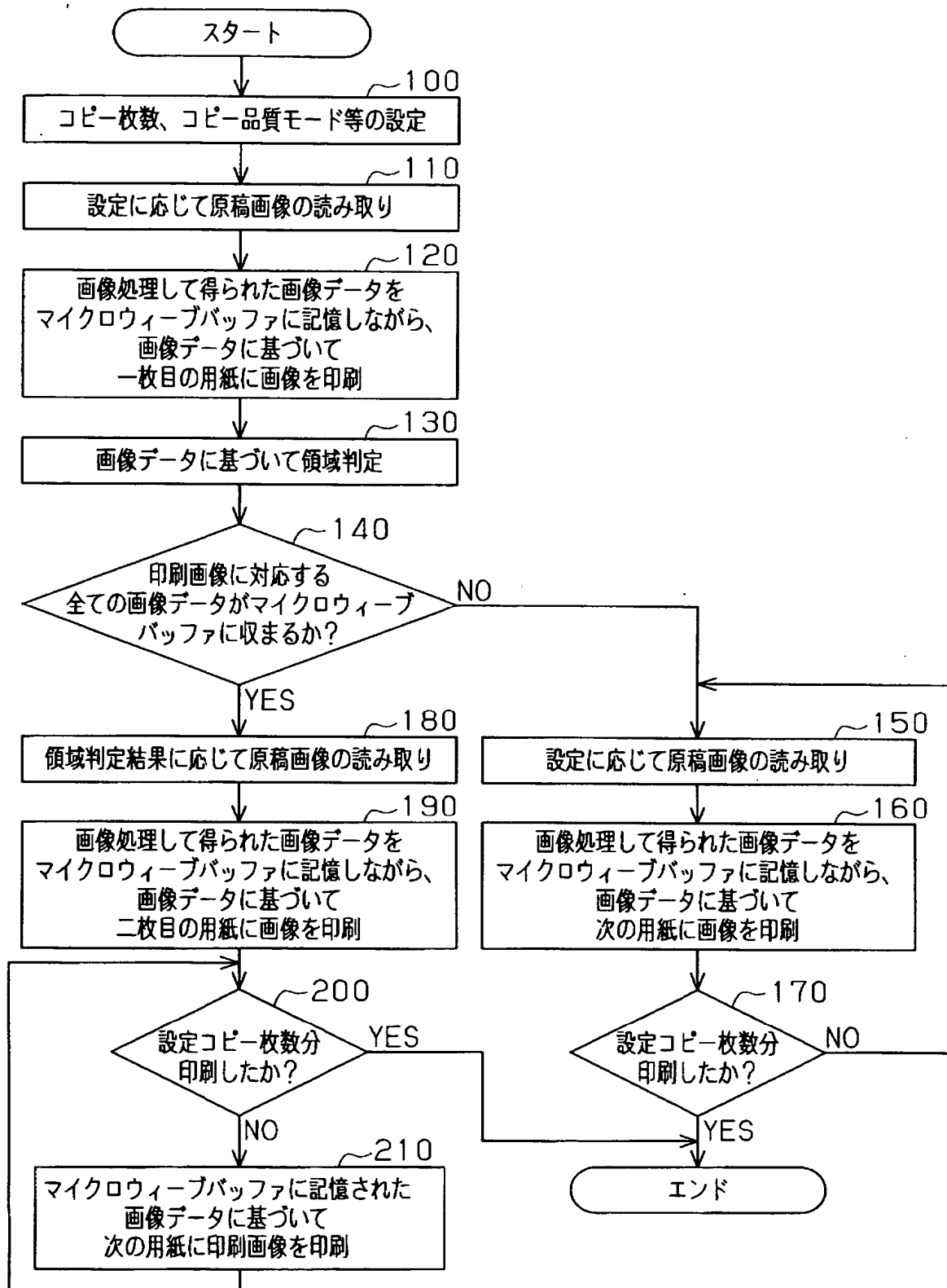
【図 4】



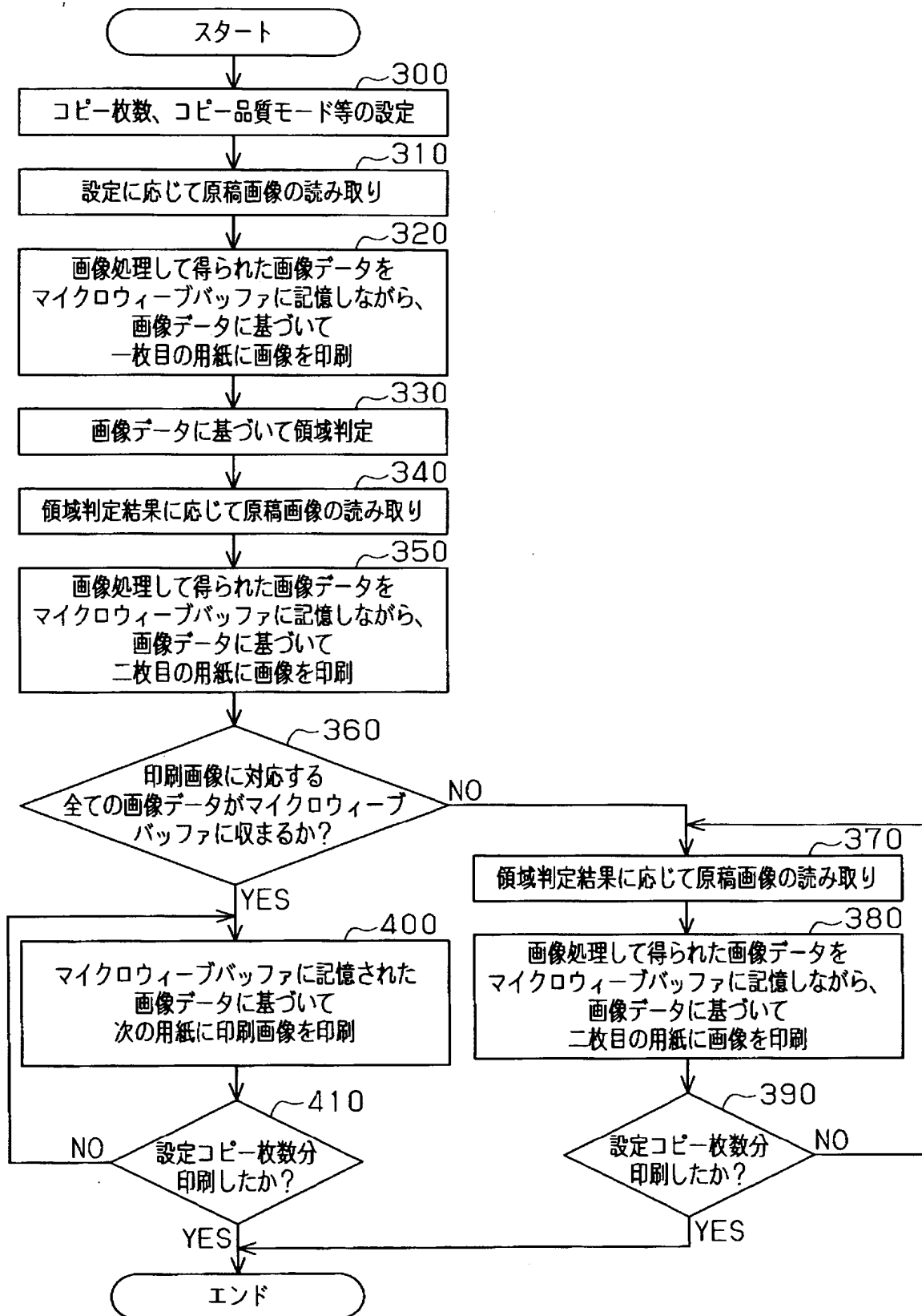
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数枚のコピー印刷処理を高速に行うことができる複合機システムを提供する。

【解決手段】 複合機システムとしての S P C 複合装置は、原稿から画像を読み取って画像データを生成するためのスキャナ部と、該画像データをバッファに記憶し、該データに基づいて原稿の画像を印刷するプリンタ部と一体として具備し、原稿の複数枚のコピー印刷を行う。原稿の 1 枚目のコピー印刷を行う際に、スキャナ部が読み取った原稿の画像データに基づいて、コピー印刷に必要とする原稿の画像の領域判定を行う。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 3 - 3 1 7 2 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社